

# FAALİYETE DAYALI MALİYETLEME VE KISITLAR TEORİSİNİN BÜTÜNLEŞTİRİLMESİ

**Arş.Gör. Tunç KÖSE \***

## ÖZET

Çağdaş işletmelerin, rekabet edebilmeleri için öncelikle işletme yönetimi ve uygulamalarında günün koşullarına uygun olarak değişim yapmaları gerekmektedir. Geleneksel maliyetleme sistemlerinin, günümüz koşullarında yetersiz kalması nedeniyle, maliyet yönetim sistemleri kavramı geliştirilmiştir. Bu kavramla birlikte, yeni yaklaşımlar ortaya konmuştur. Bu çalışmanın amacı; FDM ve KT hakkında bilgi vermek ve bu iki yaklaşımı karşılaştırarak örnek bir uygulamada bütünleştirmektir. Bu nedenle çalışmada; ilk olarak FDM ve KT hakkında bilgi verilmiş, ikinci olarak bu yaklaşımlar karşılaştırılmış ve son olarak da örnek bir uygulamada bütünleştirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Faaliyete Dayalı Maliyetleme, Kısıtlar Teorisi, Maliyet Yönetim Sistemleri

## ABSTRACT

### INTEGRATING ACTIVITY-BASED COSTING AND THE THEORY OF CONSTRAINTS

In order to compete, contemporary firms primarily have to make changes which are appropriate to current circumstances in management and applications. Cost management systems concept has been developed as traditional cost systems are inadequate in today's circumstances. New approaches have been developed besides this concept. The purpose of this study is to give knowledge about ABC and TOC, and to integrate them in a case study by comparing. For this reason, in the study, firstly some knowledge about ABC and TOC is given, secondly those approaches are compared and they are integrated in a case study lastly.

**Key Words:** Activity-Based Costing, Theory of Constraints, Cost Management System

\* Osmangazi Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü, tkose@ogu.edu.tr

## 1. GİRİŞ

**T**eknolojideki gelişmeler sonucu ortaya çıkan üretim sistemlerindeki değişimler, esnek üretim sistemleri olarak adlandırılmaktadır. İşletmeler böyle bir ortamda yaşamlarını sürdürebilmek için; etkin maliyet muhasebesi, yönetim kontrolü ve performans ölçümleme sistemleri tasarlamak üzere yeni yaklaşımlar geliştirme ihtiyacı hissetmişler ve bunun sonucunda maliyet yönetimi sistemleri ortaya çıkmıştır

Maliyet yönetim sistemlerinin temel amacı; işletmenin kârını en üst seviyeye, çıkarmaya yardım etmektir. Bu amaca ulaşmak için de çağdaş işletmeler, günümüz koşullarında rekabet etmenin yanında kendini sürekli iyileştirmeye tabi tutup geleceğe hazırlanmalıdır. Bu nedenle, işletmeler maliyet yönetim sistemlerini kurarken; küresel rekabet ve sürekli iyileştirme amaçlarına ulaşmayı sağlamalıdır. Maliyet yönetim sistemlerinde yer alan ve son yıllarda en çok dikkat çeken iki yaklaşım da faaliyete dayalı maliyetleme (FDM) ve kısıtlar teorisi (KT)dir

FDM ve KT, geleneksel maliyet muhasebesi sistemlerine farklı modeller sunmaktadır. Her iki yaklaşım da, işletmeyle ilgili ekonomik sonuçların değerlendirilmesinde, geleneksel maliyet muhasebesi sistemlerinin eksikliklerini gidermek amacıyla kullanılmaktadır. FDM; ürünler ve üretimde kullanılan kaynaklar arasındaki nedensel ilişkiye dayalı olarak kullanılmakta ve böylece ürün maliyetleri hakkında doğru bilgiler verebilmektedir. Bunun yanında KT; üretimi en uygun duruma getirmek (optimize etme) için

genel uygulamalar sunarak verimliliğin ve kalitenin iyileştirilmesi sırasında hazırlık süresi (lead time), devir süresi (cycle time) ve stokların (inventory) azaltılmasına yardımcı olur<sup>1</sup>. Amaçları aynı fakat yöntemleri farklı olan bu iki yaklaşımın; karşılaştırılıp ortak yönlerinin ve farklarının ortaya çıkarılması ve beraber kullanılması son derece önemlidir.

Çalışmamızda; öncelikle FDM ve KT kuramsal olarak analiz edilecek, daha sonra her iki yaklaşımın nasıl bütünleştirildiği üzerinde durulacak ve son olarak da örnek bir uygulamayla beraber kullanılmaya çalışılacaktır

## 2. FAALİYETE DAYALI MALİYETLEME

1987 yılında Johnson ve Kaplan geleneksel yönetim muhasebesi bilgisinin, yöneticilerin planlama ve kontrol kararları almasında; çok geç, çok bütünleyici ve çok çarpık veriler sunduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu ileri sürme, endüstrinin faaliyete dayalı maliyetlemeye (FDM) geçişini kolaylaştırmıştır<sup>2</sup>. Aynı yıllarda, Cooper literatüre faaliyete dayalı maliyetleme (FDM) adıyla geçecek olan iki aşamalı bir maliyet dağıtımı üzerinde çalışmaya başlamıştır. Böylece FDM; ürün maliyetlerini geleneksel maliyet sistemlerinden daha doğru hesaplayan bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır

FDM; toplam ürün maliyetini oluşturan endirekt unsurların, diğer bir ifadeyle de genel üretim maliyetlerinin (GÜM) ürünlere yüklenmesini sağlayan bir yaklaşımdır<sup>3</sup>. FDM yaklaşımında amaç; doğru maliyet bilgileriyle yanlış

- 1 Robert Kee, Charles Schmidt, "A Comparative Analysis of Utilizing Activity-Based Costing and The Theory of Constraints For Making Product-Mix Decisions", **International Journal of Production Economics**, 2000, Volume:63, Issue:1, s.1.
- 2 Rodney R. Rasmussen, Paul A. Savory, Robert E. Williams, "Integrating Simulation With Activity-Based Management to Evaluate Manufacturing Cell Part Sequencing", **Computers & Industrial Engineering**, December, 1999, Volume:37, Issue:4, s.758.
- 3 Rüstem Hacirüstemoğlu, Münir Şakrak, **Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar** İstanbul:Türkmen Kitabevi, Yayın No:211, Eğitim Dizisi:67,2002, s.25.

kararların azaltılmasını sağlamak ve ürünlerin faaliyetleri tükettiği, faaliyetlerin de kaynakları tükettiği gerçeğinden hareketle planlı, kontrollü ve ekonomik genel üretim maliyeti yüklemeye ve-rilerini sağlamaktır<sup>4</sup>.

FDM; maliyetleri ve maliyet unsurlarının, faaliyetlerin, kaynakların performansını ölçen bir yaklaşımdır. Maliyet unsurları, faaliyetleri tüketir ve faaliyetlerde kaynakları tüketmektedir. Kaynak maliyetleri; faaliyetlere kaynakları kullanımı oranında dağıtılır ve faaliyet maliyetleri de maliyet unsurlarına faaliyetleri kullanımı oranında tekrar dağıtılır Böylece, FDM; maliyet unsurları ile faaliyetleri ve faaliyetler ile kaynaklar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmış olur<sup>5</sup>.

Faaliyete dayalı maliyetlemede, öncelikle faaliyetlerin maliyetleri hesaplanmakta, ardından ise ürün maliyetleri hesaplanmaktadır. Çünkü maliyetleri yönetmenin en iyi yolu, onlara neden olan faaliyetleri yönetmektir. Bir faaliyetin maliyeti, onun tamamlanması için tüketilen tüm üretim faktörlerinin maliyetleri toplamından oluşur. Bu yüzden, öncelikle işletmenin başlıca faaliyetleri belirlenmeli ve daha sonra her bir faaliyet tarafından tüketilen kaynakların izlenmesi gerekir<sup>6</sup>.

FDM aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır:<sup>7</sup>

- Faaliyetler kaynakları tüketir.
- Ürünler veya siparişler faaliyetleri tüketir.
- Harcamayı değil tüketimi ölçen bir sistemdir.
- Temel faaliyetleri belirlenmeli sonra ise her bir faaliyet tarafından tüketilen kaynakların maliyetleri önce maliyet havuzlarında sonra ise ürünlerde izlenmelidir.
- Maliyet havuzları homojen bir yapıya sahiptir.
- Her bir maliyet havuzundaki genel üretim gideri değişkendir.

FDM yönteminin; maliyet akışının dağıtımının yatay gösterilişi ve ilgili terimlerin birbirleriyle olan ilişkisi aşağıdaki Şekil 1'de gösterilmiştir.

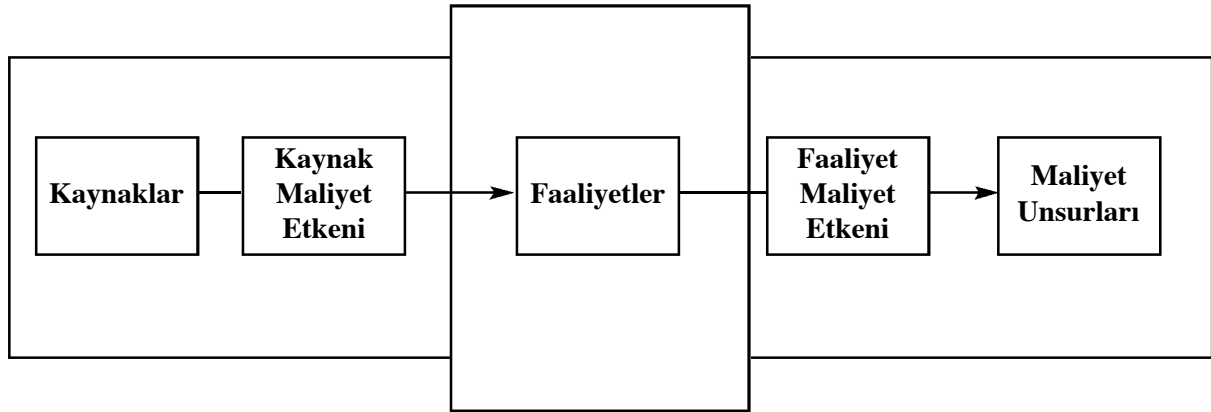
---

4 Reşat Karcıoğlu, "Toplam Kalite Yönetiminde Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yönteminin Kullanılması", **Muhasebe ve Denetime Bakış**, Yıl:1, Sayı:3, Ocak,(2001), s.13.

5 Paul Dierks A., Gary Cokins, "The CAM-I Glossary of Activity-Based Management, Version 3.0", **Journal of Cost Management**, January/February, 2001, Volume:15, Number:1.,s.35.

6 Nurten Erdoğan, **Faaliyete Dayalı Maliyetleme**. Eskişehir: Anadolu Üniv.Yayımları No:867, İ.İ.B.F. Yayınları, No:106,1995.s.89.

7 Jay Holmen, "ABC vs. TOC: It's a Matter of Time", **Management Accounting**, New York, January 1995, Volume:76, No:7.,s.38.



**Şekil 1.** FDM'de Maliyet Dağıtımını

**Kaynak:** John A. Miller, **Implementing Activity-Based Management in Daily Operations** (New York: John Wiley & Sons, Inc, 1996), s.50.

Yukarıdaki Şekil 1'i açıklamadan önce ilgili terimleri kısaca tanımlamalıyız. Faaliyet; or ganizasyon içinde yapılan iş şeklinde tanımlanabilir. Kaynak; faaliyetlerin yerine getirilmesi için kullanılan veya uygulanan ekonomik bir unsurdur. Ücretler ve malzemeler, faaliyetlerin yerine getirilmesinde kullanılan kaynaklara örnek gösterilebilir. Maliyet etkeni (cost driver); faaliyetlerin maliyetlerinin değişmesine neden olan faktördür. Maliyet etkeni, maliyeti faaliyetlere ve oradan da faaliyetleri diğer faaliyetlere veya ürünlere veya hizmetlere dağıtan ölçülebilir bir faktördür. Maliyet etkeni iki çeşittir. Bunlar; kaynak maliyet etkeni (resource cost driver) ve faaliyet maliyet etkeni (activity cost driver)dir. Bu etkenleri şöyle açıklayabiliriz: Kaynak maliyet etkeni; faaliyetler tarafından tüketilen kaynakların miktarını ölçen bir etkenidir. Kaynak maliyet etkeni, belirli maliyet havuzlarına faaliyet tarafından tüketilen kaynak maliyetlerini dağıtan bir maliyet etkenidir. Örnek olarak; faaliyetin gerçekleştirilmesinde gerekli olan alan için kullanılacak kaynak maliyet

etkeni m2 olabilmektedir. Faaliyet maliyet etkeni ise; bir maliyet unsurunun ne kadar miktarda faaliyet kullandığını ölçer. Bu maliyet etkeni; maliyet unsurlarına maliyet havuzundaki maliyetleri dağıtır. Örneğin; (x) ürünün üretilmesi için çalışan makinelerin faaliyeti için makine saatinin kullanılması. Maliyet unsuru (cost object); yönetim amaçları için maliyetlerin dağıtıldığı ürün, hizmet, müşteri, faaliyet veya organizasyonel birimlerdir<sup>8</sup>.

Yukarıdaki şekil 1'de görülebileceği gibi, FDM; iki aşamalı bir dağıtım yöntemi izlemektedir. FDM'de, ilk aşamada; kaynak maliyet dağıtımını yapılmaktadır genel üretim maliyetleri, faaliyet merkezleri olarak adlandırılan faaliyet grupları veya faaliyet maliyet havuzlarına uygun kaynak maliyet etkeni kullanılarak dağıtılmaktadır. İkinci aşamada; faaliyet maliyet dağıtımını yapılmaktadır; faaliyet maliyetleri uygun faaliyet maliyet etkenleri kullanılarak maliyet unsurlarına dağıtılmaktadır.

Bu şekliyle FDM, geleneksel maliyetle-

8 Edward Blocher J., Kung Chen H., Thomas Lin W., **Cost Management: A Strategic Emphasis**. New York: Second Edition, Mc Graw-Hill/Irwin Companies Inc.,2002.s.106-107.

me sisteminden temelde iki yönden farklılık yaratmaktadır. Birincisi; FDM, üretim tesisi veya bölüm maliyet merkezleri yerine maliyet havuzlarını faaliyetler veya faaliyet merkezleri şeklinde tanımlamaktadır. İkincisi; FDM'nin kullandığı maliyet etkenleri neden-sonuç ilişkisine dayanmaktadır. Geleneksel yaklaşım ise, kaynak maliyetleri veya maliyet unsurlarıyla ilişkisi çok az olan ya da hiç olmayan tek üretim hacmine bağlı maliyet etkeni kullanır<sup>9</sup>.

FDM'nin tasarımı; üç temel aşamadan oluşur. Bu aşamala<sup>10</sup>:

- Kaynak maliyetlerinin, faaliyetlerin tanımlanması ve faaliyet seviyelerinin belirlenmesi: Öncelikle faaliyet analizi yardımıyla kaynak maliyetleri belirlenir. Bu maliyetler, çeşitli faaliyetlerin oluşması için meydana gelir. Birçok kaynak maliyeti, büyük defterdeki alt hesaplarda bulunmaktadır. Örneğin; malzemeler, tedarik, depolama, mobilya ve demirbaş, binalar, malzemeler, ücretler ve muhasebe gibi. Faaliyetler tanımlandıktan sonra faaliyet seviyeleri belirlenmelidir. Üretim sürecindeki faaliyetler dört grupta toplanabilirler. Bunlar<sup>11</sup>:

- Birim seviyesindeki faaliyetler; bir birim ürün üretiminin her defasında gerçekleştirilen faaliyetler. Bu faaliyetler, üretim hacmiyle doğru orantılı olmalıdır. Örnek olarak; direkt ilk madde ve malzeme kullanımı, direkt işçilik saati kullanımı, enerji tüketimi vb.
- Parti seviyesindeki faaliyetler; bir ürün partisinin her üretiminde gerçekleştirilen faaliyetler. Örnek olarak; satın alma siparişleri, makinelerin işe hazırlanması, malzeme taşınması vb.

- Ürün seviyesindeki faaliyetler; her bir farklı türden ürünün üretimiyle ilgili olarak yapılan faaliyetlerdir. Örnek olarak; parça stoklarının korunması, tasarım değişikliği istekleri, mühendislik değişikliği istekleri vb.
- Tesis(İşletme) seviyesinde faaliyetler; işletmede yürütülen tüm faaliyetlerin sürekliliğini sağlamak için yapılan faaliyetlerdir. Bu faaliyetleri her bir ürünle ilişkilendirmek zor olduğu için, bu maliyetler dönem gideri olarak kabul edilir. Örnek olarak; genel yönetim, pazarlama, satış, dağıtım vb.

- Faaliyetlere kaynak maliyetlerin dağıtımı: Kaynak maliyet etkenleri, faaliyetlere kaynak maliyetlerinin dağıtımında kullanılır. Burada önemli olan; neden sonuç ilişkisine sahip iyi bir kaynak maliyet etkeninin seçilmesidir. Kaynak maliyetleri; faaliyetlere ya direkt olarak ya da hesaplanarak dağıtılır. Direkt dağıtımda; kaynakların faaliyetler tarafından gerçek kullanımının hesaplanması gerekir. Direkt dağıtım olmadığı takdirde, bölüm yöneticileri her bir tanımlanmış faaliyetin harcadığı zamanı veya çabayı hesaplamaya çalışır.

- Maliyet unsurlarına faaliyet maliyetlerinin dağıtımı: Maliyet faaliyetleri bilindikten sonra, birim faaliyet başına düşen maliyet hesaplanmalıdır. Bu da, faaliyet tarafından üretilen çıktının birim başına maliyetinin hesaplanmasıyla olur. Çıktılar; faaliyetler tarafından oluşturulmuş maliyet unsurlarıdır. Bu unsurlar; ürünler, hizmetler, müşteriler, projeler veya iş birimleri olabilmektedir. Bu aşamada, faaliyet maliyet etkenleri, maliyet unsurlarına faaliyet maliyetlerinin dağıtımında kullanılmaktadır.

9 Blocher , Chen., Lin, **a.g.e.** s.108.

10 Blocher, Chen, Lin, **a.g.e.** s.109.

11 Selman Aziz Erden, "İnşaat İşletmelerinde, İnşaat Maliyetlerinin Tespitinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yaklaşımının Yeri", **Muhasebe ve Denetime Bakış**, Ocak, 2004, Sayı:11, Yıl:4.,s.21-22., Öker Figen, "Değişen Üretim Koşullarının İşletmelerin Maliyet Yapılarına ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulamalarına Etkisi", **MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Aralık, 2002, Cilt:4, Sayı:4.,s.38-39.

### 3. KISITLAR TEORİSİ

Kısıtlar teorisi (KT); 1980'lerin başlarından itibaren bir dizi kitap, makale ve roman içerisinde Eliyahu M. Goldratt tarafından geliştirilmiş bir yaklaşımdır. Kısıt (constraint) bir kavram olarak; bir sistemin amacını gerçekleştirme sürecinde, performansını sınırlayan herhangi bir durum olarak tanımlanır<sup>12</sup> KT, işletmeyi bütün bir sistem olarak gören ve sistemin kısıtlarını tespit ederek, amaçları elde etmek için aralarındaki ilişkiyi ortaya koyan bütünleşik bir yönetim felsefesi olarak da tanımlanabilir.<sup>13</sup>

KT'nin başlıca amacı, eş zamanlı üretim (synchronized manufacturing) yoluyla sürekli iyileştirme sürecini işletmede kurmaktır<sup>14</sup>. Eş zamanlı üretim kavramı; pazardan gelen taleplere cevap verebilmek için verimli kaynaklar aracılığıyla malzemelerin hareket ettirilmesini sağlayan sistematik yöntem olarak tanımlanır. KT yaklaşımının yapmak istediği; öncelikle kaynak kısıtları tespit etmek ve onları yönetmek için programlama yapmaktır.<sup>15</sup> Böylece, işletmede kaynak kısıtları belirlendikten sonra ya kısıtlar etkin yönetilecek ya da ortadan kaldırılacaktır. Kısıt yönetiminden ise, sistemdeki tüm faaliyetlerin kaynak kısıtına yoğunlaşması ve kısıtın boş kalmasının önlenmesi anlaşılmalıdır<sup>16</sup>

KT'ye göre; her bir süreç faaliyet zincirlerinden oluşmakta ve her zincir de tüm zinciri-

rin(işletmenin) performansını kısıtlayan bir halka bulunmaktadır. Bir zincirin en zayıf halkası sistemin kısıtı olmakta ve zincirin performansını arttırmak için en zayıf halkayı güçlendirmek gerekmektedir. En zayıf halka güçlendirildiği takdirde bir sonraki en zayıf halka zincirin performansını sınırlayan kısıt haline gelir<sup>17</sup>. Bu işleyiş, sistemi etkileyen bileşenleri ayrı ayrı ele almak yerine tüm sistemin çıktısına odaklanır böylece kısıt kesin olarak belirlenebilmektedir

KT sisteminde; kısıt, sistemin performansı olarak tanımlanır ve sistem kısıtlarının kademe olarak yükseltilmesi aynı zamanda sistemin de performansını yükseltir bunun sonucunda her kısıt bir ilerleme olanağı olarak görülür ve kısıtlar pozitif olarak değerlendirilir<sup>18</sup>. KT, son yirmi yılda Goldratt tarafından sürekli geliştirildi ve bunun sonucunda bu gelişim üç temel aşama olarak karşımıza çıktı. Bu aşamalar belirli bir tarih süreçlerini içerseler de birbirleriyle bütünleşik haldedirler ve bir bütün olarak ele alınıp değerlendirilmelidirler. Bu aşamalar: Davul-Tampon-İp Sistemi (Drum,Buffer,Rope) (1975-85), Katkı Dünyası (Throughput world) (1983-91), Düşünme Süreçleri (Thinking Process) (1990 ve sonrası)<sup>19</sup>. Bu aşamalar aşağıda kısaca ele alınacaktır

a) Davul-Tampon-İp Sistemi: Bu sistem, kısıtlı kaynağın belirlenmesi ile etkili kullanımı

12 Gökhan Özer, "Dünya Sınıfı Bir Sistem-Yönetim Yaklaşımı: KısıtlarTeorisi ve Katkı Muhasebesi", **Verimlilik Dergisi**, 2001, Sayı:2, s.7.

13 Ülkü Ergun, "İki Çağdaş Yönetim Muhasebesi Yaklaşımının Karşılaştırılması: Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme ve Kısıtla Teorisi", **MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Mart 2002, Cilt:4, Sayı:1, s.98.

14 Zinovy D. Radovilsky, "A Quantitative Approach To Estimate The Size of The Time Buffer In The Theory of Constraints", **International Journal of Production Economics**, 1998, Vol:55, Issue:2, s.113.

15 Donald J. Klein, Marinus DeBruine, "Constraint Management and Continuous Improvement", **International Journal of Strategic Cost Management**, Summer 1998, Volume:1, Number:1, s.42-43.

16 Özer, a.g.e., s.15.

17 Jose Luis Perez, "TOC For World Class Global Supply Chain Management", **Computers Industrial Engineering**, 1997, Vol:33, Issue:1-2, s.289.

18 Ergun, a.g.e., s.98.

19 T. Colwyn Jones, David Dugdale, "Theory Of Constraints: Transforming Ideas?", **British Accounting Review**, 1998, Vol:30, Issue:1, s.75.

üzerinde durur. Sistem; kaynaklar, hammadde ve malzeme ile pazar talebini eş zamanlı hale getirme esasına dayalıdır Davul; sistemin kısıtlarıyla pazar talebini dengeleyen ve sistemin hızını tespit eden detaylı üretim programı, tampon; sistemde oluşabilecek dalgalanmalardan çıktıyı korumak için stokların stratejik olarak konumlandırılması, ip ise, bunların eş zamanlı çalışabilmesi için, kritik kontrol noktalarında iletişimi sağlar. Burada özellikle, tamponlar önemli hale gelir, tamponlar çoğunlukla stokları ihtiva eder fakat dörtlü bir sınıflandırma daha uygun olacaktır. Bu sınıflandırmada tamponlar; hammadde ve malzeme, kısıt, montaj ve teslimat tamponları olarak ele alınır<sup>20</sup>

Davul-tampon-ip sisteminde, üretim akışını sağlayabilmek için, beş adımlı bir yapı ön görülmektedir. Bunlar:<sup>21</sup>

- Sistem kısıtlarının belirlenmesi: Sistem kısıtı, sistemin amacına ulaşmayı engelleyen sistemin bir parçasıdır Goldratt, sistemin amacını şimdi ve gelecekte katkıyı arttırmak olarak tanımlamaktadır Üretim planlama terimi olarak sistem kısıtı, darboğaz (bottleneck) olarak tanımlanmaktadır<sup>22</sup>. Süreçte öncelikle sistem kısıtı belirlenmelidir. Sistemdeki kısıtlar; içsel (makine, işçi gibi işletme içinde), dışsal ( pazar, hammadde ve malzeme gibi işletme dışında) ya da işletme politikalarıyla ilgili de olabilmektedir<sup>23</sup>. Bu kısıtları, temelde fiziksel ve yönetsel kısıtlar diye ayırabiliriz.

- Sistem kısıtlarının nasıl kullanılabilirliğine karar verilmesi: İşletme belirlediği kısıtı sürekli üretken halde tutmalıdır Örneğin, sistem

kısıtı bir makine ise ; bu makinenin performansı en yüksek düzeye çıkarılmalıdır bunun içinde makineyi öğlen saatlerinde de tam kapasiteyle çalıştırma, ek vardiyalar koyma gibi benzer önlemler alınmalıdır Bu fiziksel kısıt dışında yönetsel bir kısıt belirlenmiş ise, performansı arttırılamayacağı için bu kısıtın değiştirilmesi yoluna gidilebilir.

- Sistemdeki tüm kaynakların bu karara uygun olarak yönlendirilmesi: Sistemdeki kısıt belirlenip, nasıl kullanılacağına karar verildikten sonra kısıt olmayan diğer unsurlar kısıtı sürekli üretken tutabilmek için yönlendirilmelidirler. Örneğin, bir makine kısıtı belirlenmiş ise, diğer makineleri yüksek oranda çalıştırmaya gerek yoktur ve diğer makinelerle ilgili planlanmış kararlar ikincil olarak ele alınıp, belirlenmiş makinenin yüksek oranda çalışmasını sürdürmesini sağlayacak şekilde kullanılacaklardır.

- Sistem kısıtının ortadan kaldırılması: Sistem kısıtının amacının iyileştirilmesi, ortadan kaldırılmasını gerektirebilir Ele aldığımız makine kısıtı örneğinde, ek vardiya koyarak makine çıktısı arttırılabilir ya da bu kısıt kaldırılabilir

- Eğer bir önceki adım kısıtın ortadan kaldırılması için yeterli ise; birinci adıma dönerek başka bir kısıtla devam edilir: Örneğin önceki adımlarda ele aldığımız makine kısıtı için kapasite en yüksek düzeyde sağlanmışsa artık bu makine kısıtı ortadan kalkmıştır ve yeni bir kısıt belirlenmek üzere birinci adıma dönmelidir. Böylece bu beş adım bir döngü şeklinde sürekli tekrar edilmektedir.

20 Özer, a.g.e., s.20-21.

21 H. Steyn, "Project Management Applications of The Theory of Constraints Beyond Critical Chain Scheduling", **International Journal of Project Management**, 2002, Vol:20, Issue:1, s.77.

22 Graham K. Rand, "Critical Chain: The Theory of Constraints Applied To Project Management", **International Journal of Project Management**, 2000, Vol:18, Issue:3, s.174.

23 Radovilsky, a.g.e., s.113.

Yukarıda kullanılan beş temel adımın yanında, KT aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır:<sup>24</sup>

- Bir işletmenin amacı şimdi ve gelecekte katkıyı arttırmak olmalıdır
- İşletmenin gelirini sınırlayan en az bir kısıt her zaman mevcuttur
- Üç tip kaynak vardır: kıt darboğaz kaynakları (scarce bottleneck resources), darboğaz olmayan kaynaklar (nonbottleneck resources) ve kapasite kısıt kaynakları (capacity constraint resources)
- Üretim işlemleri, çoğunlukla az sayıda kapasite kısıt kaynaklarına sahiptir, böylece onları kontrol etmesi kolaydır
- İşletme içindeki üretim sürecinde oluşan bağımlı olaylar, kaynak ve ürün arasındaki etkileşime neden olmaktadır ayrıca her üretim ortamında istatistiksel dalgalanmalar ve rasgele olaylar meydana gelir. Bu nedenle ; bağımlı olayları, istatistiksel dalgalanmaları ve rasgele olayları kontrol altına almak ve bunlarla ilgili kısıtlara dikkat etmek gerekir.

b) Katkı Dünyası: Goldratt, işletme yöneticilerinin aşağıdaki sorulara cevap bulması gerektiğini ifade etmektedir. Bu sorular:<sup>25</sup>

- İşletme tarafından ne kadar kazanç sağlanmaktadır?
- İşletme tarafından sisteme ne kadar yatırım yapılmaktadır?

- Faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için ne kadar harcanmaktadır?

Bu sorular, üç önemli ölçü tarafından cevaplanmaktadır:<sup>26</sup>

- Katkı (Throughput)
- Stoklar (Inventory)
- Faaliyet Giderleri (Operating Expenses)

Katkı; satışlar yoluyla elde edilen kazançtan, malzemelerin ve işletme dışından sağlanan ürünün satışıyla ilgili hizmetlerin çıkarılması sonucu oluşur. KT yaklaşımında katkı, genel anlamda, sistemin satışlar yoluyla elde ettiği kazanç olarak tanımlanmaktadır. Stoklar; işletmenin satışa yönelik olarak yaptığı tüm yatırımları içermektedir. Bu nedenle, sadece üretimde kullanılan malzeme değil, üretimde kullanılan makineler ve tesislerde bu kavramın içindedir. Görüldüğü gibi buradaki stok kavramı, geleneksel muhasebe tanımından daha geniş olarak ele alınmış ve Goldratt bu terimi, geleneksel muhasebede kullanılan yatırımlar veya varlıklar anlamında ele almıştır. Faaliyet giderleri; stoku katkıya dönüştürmek için işletmenin harcadığı tüm fonlardır. Faaliyet giderleri; direkt veya endirekt olsun malzeme dışındaki tüm maliyetleri içerir.<sup>27</sup>

Katkı, stoklar ve faaliyet giderleri; geleneksel ölçüler olan net kâr ve yatırımın getiri oranlarıyla da ilişkilidir. Bu ilişki aşağıdaki gibidir:<sup>28</sup>

- Net Kâr = Katkı - Faaliyet Giderleri
- Yatırımın Getiri Oranı = ( Katkı - Faaliyet Giderleri ) / Stoklar

24 Holmen, a.g.e., s.40.

25 Jones, Dugdale, a.g.e., s.77.

26 Jones, Dugdale, a.g.e., s.77.

27 Jones, Dugdale, a.g.e., s.77.

28 Klein, DeBruine, a.g.e., s.43.



Katkı, faaliyet giderleri ve stoklarla ilgili bu basit ölçüler kullanılarak, nicel yönetim kararları hızlı bir şekilde ve rahatlıkla alınabilmektedir. Goldratt bu kavramların birbirleriyle ilişkili olduğunu ve biri değişince otomatik olarak diğerinin de değişeceğini belirtmektedir. Bu kavramlar kullanılırken temel amaç; katkı arttırılırken, faaliyet giderleri ve stokların azaltılmasıdır. Bu ölçüler, kısıt yönetimi kararlarında kullanılmaktadır<sup>29</sup>

c) Düşünme Süreçleri: KT çerçevesi içinde sürekli gelişimde, beş adımlı yapının yanında düşünme süreçleri de kullanılmaktadır. Düşünme süreçleri özellikle, politika kısıtlarının ele alınıp çözümlenmesinde kullanılan bir yöntemdir<sup>30</sup>. Düşünme süreçleri üç soruyu cevaplar<sup>31</sup>:

- Ne değiştirilecek?

- Neyle değiştirilecek?

- Bu değişim nasıl gerçekleşecek?

Bu sorulara cevap aranması sürecinde kullanılması önerilen birçok neden- sonuç diyagramları bulunmaktadır<sup>32</sup>. Bu diyagramlar kullanılarak kısıtlar tespit edilmekte, kısıtlar için çözümler araştırılmakta ve bunların uygulanması üzerinde durulmaktadır

#### 4. FAALİYETE DAYALI MALİYETLEME VE KISITLAR TEORİSİNİN BÜTÜNLEŞTİRİLMESİ

Amaçları aynı fakat yöntemleri farklı olan bu iki yaklaşımın, bütünleştirilmesi için; öncelikle karşılaştırılıp ortak yönlerinin ve farklarının ortaya çıkarılması gereklidir. Bu nedenle, her iki yaklaşımı, muhasebe sistemi açısından karşılaştıran aşağıdaki Tablo 1 verilmiştir.

29 Chris Salafatinos, "Integrating The Theory of Constraints and Activity- Based Costing", **Journal of Cost Management**, Fall 1995, Vol:9, Issue:3, s.58.

30 Özer, **a.g.e.**, s.22.

31 Jones, Dugdale, **a.g.e.**, s.79.

32 Ayrıntılı bilgi için bakınız: Jones, Dugdale, **a.g.e.**, s.79-80.

**Tablo 1. FDM ve KT Yaklaşımlarının Karşılaştırılması**

	<b>FAALİYETE DAYALI MALİYETLEME</b>	<b>KISITLAR TEORİSİ</b>
Literatüre Giriş Zamanı	1970'ler	1980 sonları
Üretim Şekli	Her türlü üretim	Genel üretim ve işçilik maliyetlerinin önemsiz olduğu üretimler
Ürün Çeşitleri	Homojen ve heterojen	Yüksek malzeme maliyetlerine neden olan homojen ve heterojen ürünler
Otomasyon / Teknoloji Kullanımı	Düşükten yükseğe	Düşük
Genel Üretim Giderleri Dağıtımı	Faaliyet kullanımına dayalı	Yok
Ürün Maliyet Hesaplamalarındaki	Direkt malzeme	Direkt malzeme
Maliyet Unsurları	Direkt işçilik Genel üretim giderleri (hem değişken hem sabit)	

**Kaynak:** Bih-Ru Lea, Lawrence D. Fredendall, "The Impact of Management Accounting, Product Structure, Product Mix Algorithm, and Planning Horizon on Manufacturing Performance", **International Journal of Production Economics**, 2002, Vol:79, Issue:3, s.281.

FDM yaklaşımı; otomasyon ve teknoloji kullanımına bağlı olarak artan genel üretim giderleri, daha fazla ürün çeşidi, düşük işçilik ve azalan stoklara karşı geleneksel maliyet sistemlerinin doğru maliyet bilgisi verememesi nedeniyle ortaya çıkmıştır. Bu nedenle FDM, tabloyu incelediğimizde; her türlü üretim şeklinde, homojen ve heterojen ürün çeşitlerinde, ileri teknoloji kullanımında ele alınan ve faaliyet kullanımına dayalı genel üretim giderleri ile direkt malzeme ve direkt işçilik maliyet unsurlarını da içinde barındırarak, doğru maliyet bilgisi verme amacıyla olan bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır.

KT yaklaşımı; genel üretim ve işçilik maliyetlerinin önemsiz olduğu üretimlerde, yüksek malzeme maliyetlerine neden olan ürünlerde, düşük teknolojide kullanılabilen ve maliyet un-

suru olarak sadece direkt malzemeyi temel alan, üretim süreçlerini ayrıntılı olarak ele alarak eş zamanlı üretim sistemini benimseyen bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yukarıdaki tabloda en önemli farklılık; KT yaklaşımının, maliyet unsuru olarak sadece direkt malzemeyi temel almasıdır. Bunun nedeni, yaklaşımın, genel üretim giderlerini şirketin bir maliyet unsuru olarak kabul etmesi ve genel üretim giderlerini doğru olarak ürüne yükleyecek herhangi bir yöntemin olmayışını savunmasıdır. Bunun sonucunda KT yaklaşımı, üretimde gerçek değişken maliyetlerin toplamını alarak ürün maliyetini hesaplar, bu gerçek değişken maliyette çoğunlukla hammadde ve malzeme maliyetleri olmaktadır. Diğer tüm maliyetler ise, gerçekleştikleri döneme ait olmak kaydıyla, faaliyet giderleri olarak işlem görmektedirler<sup>33</sup>.

33 Bih-Ru Lea, Lawrence D. Fredendall, "The Impact of Management Accounting, Product Structure, Product Mix Algorithm, and Planning Horizon on Manufacturing Performance", **International Journal of Production Economics**, 2002, Vol:79, Issue:3, s.281.

FDM ve KT, üretim yapısını farklı açılardan ele almaktadır. FDM; birim, parti ve ürün seviyesinde kaynakların nasıl ürüne dönüştüğünü ekonomik açıdan ortaya koymakta ve uzun dönemde maliyetlerin üretimle bağlantılı olarak nasıl değişime uğradığı üzerinde durmaktadır. KT ise, fiziksel kaynakların üretim faaliyetleri tarafından nasıl tüketildiği ve üretim kapasitesinin ne kadar önemli olduğu üzerinde durmaktadır. Ayrıca KT, FDM'nin tersine üretim ile maliyetler arasındaki ilişkiyi kısa dönemli olarak ele almaktadır<sup>34</sup>. Örneğin; işletme olarak gelecek hafta ne üreteceğimize karar verecek isek, fabrika üretim seviyesi, üretim çeşidi, uygun işgücü, stoklardaki malzeme düzeyi gibi kısıtlarla karşılaşırız. Eğer işletme olarak beş yıl sonra ne üreteceğimize karar verecek isek, üretim kapasitesi ve yöntemlerinde temel değişiklikler, işgücünün bir araya getirilmesi, kullanılacak malzemenin çeşidi ve miktarı gibi birçok konuda alternatiflere sahip oluruz. Bu nedenle, maliyet davranışlarıyla ilgili olan FDM, tüm maliyetlerin değişken olduğu, uzun dönemli örneğin içinde yer almakta iken, malzemeler dışındaki tüm girdi maliyetlerini sabit olarak ele alan KT ise kısa dönemli örneğin içinde yer almaktadır<sup>35</sup>. Görüldüğü gibi, her iki yaklaşım farklı dönemlerle ilişkilendirilmektedir, bu nedenle her iki yaklaşım bütünlendirilmek istendiğinde bu fark dikkate alınmalıdır.

FDM, üretim kapasitesinde herhangi bir kısıt olmadığını varsaymaktadır. Üretimle bağlantılı kararların alınmasında, ürünün fiyatından FDM kullanılarak belirlenen maliyetler çıkarılmakta ve en yüksek kârı sağlayan ürün seçil-

mektedir. KT ise, üretim kapasitesinin kısıtı olduğunu varsaymakta, en uygun ürün karmasının belirlenmesinde öncelikle en yüksek katkı payına sahip ve daha sonra da kısıta rağmen en yüksek kârı sağlayan ürünü seçmektedir. Bunun yanında, KT'nin çözmeye çalıştığı sorun; sabit bir kaynak arzında direkt ilk madde ve malzeme hariç bir sonraki döneme ait harcama ve giderlerin belirlendiği, ürünlerin tasarımlarının yapıldığı, fiyatlarının belirlendiği, müşteri siparişlerinin alındığı, her faktörün belirli olduğu bir ortamda “katkı”nın nasıl en üst seviyeye getirileceğidir. Bu durumda çözüm, kısıt ya da darboğazı belirleyerek “katkı”yı en üst seviyeye getirmektir<sup>36</sup>.

KT, çözmeyi tasarladığı sorunlar açısından birçok olumlu yöntemler içermekte ve FDM'nin göz ardı ettiği, kısa dönemde en uygun ürün karmasının ve kısıt kaynakların belirlenmesi, üretim planlaması gibi konularda avantaj sağlamaktadır. Fakat FDM de, çeşitli kaynakların uygun kapasitelerini tanımlamada ve kullanılan ile kullanılmayan kapasitenin maliyetini belirlemede yöntem olarak ele alınabilmektedir. Bunun sonucunda FDM, işletmenin varolan ve potansiyel kısıtlarını tanımlamasına yardımcı olabilmektedir<sup>37</sup>. İşte bu özelliği nedeniyle FDM; KT yaklaşımı ile bütünlendirilebilmekte ve özellikle kullanılmayan kapasite maliyetlerinin ayrı olarak belirlenerek net kârın bulunmasında yol gösterici olmaktadır.

FDM yaklaşımının ilk çıktığı dönemlerde, kullanılmayan kapasite maliyetlerinin faaliyetler bazında ayrılması fikrine pek sıcak bakılmıyor ve hesaplamalarda bu maliyetler göz önüne

34 Ergun, a.g.e., s.102.

35 Fritzsche B. Ralph, “Activity-Based Costing and The Theory of Constraints: Using Time Horizons to Resolve Two Alternative Concepts of Product Cost”, **Journal of Applied Business Research**, Winter 1997/1998, Volume:14, Issue:1, s.86.

36 Ergun, a.g.e., s.102.

37 Surendra P. Agrawal, Philip H. Siegel, “Cost Management System: An Operational Overview”, **Managerial Finance**, 1998, Vol:24, No:1, s.64.

alınmıyordu. 1992 yılında Cooper ve Kaplan, yayınladıkları bir makalede, kullanılmayan kapasite maliyetlerini faaliyetler düzeyinde ayırmışlardır. Burada önemli olan nokta; faaliyet düzeyinde ayrılan kullanılmayan kapasite maliyetlerini, faaliyetin pratik kapasitesi olarak, faaliyet maliyet etkeni açısından nasıl belirleneceğidir. Cooper ve Kaplan, görüşlerini açıklamak için idari faaliyet (administrative activity) terimini kullanmışlardır. Ve ele aldıkları örnekte, satın alma siparişleri faaliyetinin aylık maliyet tutarını vermişler, faaliyetin aylık pratik kapasitesi miktarını verip; satın alma siparişleri faaliyetinin aylık tutarını, faaliyetin aylık pratik kapasitesine bölerek, faaliyet yükleme oranı (activity-charging rate) nı bulmuşlardır. Bu oranı da, faaliyetlerin kapasite kullanım miktarları ile çarpılarak her bir faaliyetin ürün bazında maliyetini tespit etmişlerdir. Böylece, faaliyetlerin pratik kapasite miktarları, bu oran ile maliyet tutarlarına çevrilmiş olmaktadır<sup>38</sup>.

FDM ve KT yaklaşımlarının bütünleştirilmesinde iki önemli noktaya dikkat edilmelidir:

- KT yaklaşımında; faaliyet kapasite bilgileri ve her bir faaliyetin ürün kullanım bilgileri finansal olmayan ölçüler tarafından ifade edilmektedir. Bu ölçüler, makine saat, işçilik saati, üretim miktarı, test etme sayısı gibi olabilmektedir. Her iki yaklaşım bütünleştirilmek istendiğinde öncelikle bu finansal olmayan ölçüler, FDM yaklaşımı tarafından finansal ölçüler haline getirilmelidir. Bu dönüştürme işlemi, "faaliyet yükleme oranı" aracılığıyla yapılmaktadır. Bu oran; faaliyet maliyetlerinin, faaliyet kapasitesine (pratik kapasite) bölünmesi suretiyle bulunur. Bu oran bulunduktan sonra, oran faaliyet maliyet etkenleri (kapasite kullanım miktar-

ları) miktarı ile çarpılır. Böylece; her bir faaliyetin ürün bazında maliyet tutarları hesaplanmış olur. Buradan da; hesaplanan her faaliyetin bütçelenmiş üretim maliyet tutarları ile her faaliyetin bütçelenmiş kapasite maliyetleri karşılaştırılarak, kullanılmayan kapasite maliyet tutarlarına ulaşılır<sup>39</sup>. Bu faaliyete dayalı finansal ölçüler sayesinde; FDM'ye bağlı olarak ürün bazında net kâr hesaplanabilir.

Faaliyet yükleme oranı, tespit edilirken dikkat edilmesi gereken nokta, her bir faaliyetin toplam maliyetinin, pratik kapasiteye bölünmesidir. Pratik (kullanılabilir, normal) kapasite; bir işletmenin belirli bir zaman dilimi içinde, sahip olduğu üretim öğelerinden bekleme, gecikme, bakım-onarım vb. nedenlerle oluşacak üretim kesilmeleri düşüldükten sonra kalan üretim yeteneğinin tam kullanılması ile elde edilebilecek en yüksek üretim miktarıdır<sup>40</sup>. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer noktada; KT yaklaşımının kullandığı finansal olmayan ölçüler faaliyet maliyet etkenleri olarak temel alınmakta ve böylece faaliyet maliyetlerinin belirlenmesine olanak sağlanabilmektedir.

- Önemli olan bir diğer nokta da; FDM ve KT yaklaşımlarının bütünleştirilmesinde "kullanılmayan kapasite maliyetleri" nin ayrı olarak ele alınmasıdır. Bu nedenle, geleneksel FDM yaklaşımından farklı olarak, her bir faaliyetin ürün bazında kullanılmayan kapasite maliyetleri ayrı olarak gösterilmelidir. Böylece FDM yaklaşımının göz ardı ettiği kısıtlar ve bunlarla ilgili kullanılan maliyetler ele alınmış olmakta ve ayrıca KT yaklaşımının, faaliyet giderlerine tüm tedarik kapasitesi maliyetleri yüklemesi nedeniyle ortaya çıkan olumsuzlukta ortadan kaldırılmış olur

38 Sidney J. Baxendale, P. S. Raju, "Using ABC to Enhance Throughput Accounting: A Strategic Perspective", **Cost Management**, January/February 2004, Vol:18, No:1, s.31.

39 Baxendale, Raju, **a.g.e.**, s.35.

40 Cemal Çakıcı, **Ansiklopedik Muhasebe Terimleri Sözlüğü** İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., Yayın No:1291, Sözlük Dizisi:3,2002, s.331.

Sonuç olarak; FDM ve KT yaklaşımlarının bütünleştirilmesi için öncelikle KT yaklaşımı tarafından kullanılan finansal olmayan ölçülerin, FDM tarafından finansal ölçülere çevrilmesi gerekir. Bunun için de FDM, “faaliyet yükleme oranı” kavramını kullanarak faaliyetlerin ürün bazında maliyetlerini tespit eder. Bu hesaplamalar yapıldıktan sonra, kullanılmayan kapasite maliyetleri; hesaplanmış toplam faaliyet maliyetlerinden, kapasite faaliyet maliyetinin çıkarılması sonucu bulunur. Bulunan kullanılmayan kapasite maliyetleri, FDM hesaplamalarına, bulunan FDM kârından sonra eklenerek, ürün bazında net kâra ulaşılmaya çalışılır. Böylece, KT yaklaşımının kısıtları ve kullanılmayan kapasite maliyetleri; FDM hesaplamalarına eklenecek kullanılır, bu bütünleştirme her iki sistemin de olumsuz yanlarını gidererek, ürün bazında daha doğru analiz yapmamızı sağlayacaktır.

### 5. ÖRNEK UYGULAMA

Bu bölüme kadar, FDM ve KT hakkında kuramsal bilgi verilmiş olup, iki yaklaşım ben-

zer ve farklı yönleri açısından karşılaştırılıp, bütünleştirilmesi üzerinde durulmuştur. Bu bölümde ise amaç, FDM ve KT yaklaşımlarının kısa vadede bütünleştirilerek, bir arada kullanıldığında ne gibi sonuçlar doğurduğunu analiz edebilmektir. Bu amacı sağlayabilmek için Robin Cooper ve Regine Slagmulder tarafından kullanılan örnek temel alınıp geliştirilmiştir.<sup>41</sup>

Örneğimizde ele aldığımız (X) şirketi; A, B ve C adlarında üç üründen birini seçip üretmek istemektedir. Bu üç ürün, dört farklı kaynak tüketmektedir. Bunlar: malzeme, işçilik, makine ve kontroldür. Buradaki geçerli kısıt kaynağımız, makinedir. Kaynakların tedarik kapasitesi maliyetleri aşağıdaki gibidir:

İşçilik	→	15.000.000.-TL
Makine	→	6.000.0000.-TL
Kontrol	→	15.0000.000.-TL

Tüm ürünlerin satış fiyatı eşittir, satış fiyatı 21.000.000.-TL'dir. Ayrıca, ürün bazında birim malzeme maliyetleri aşağıdaki gibidir:

41 Örnek uygulama; Robin Cooper, Regine Slagmulder, “ Integrating Activity-Based Costing and The Theory of Constraints”, **Management Accounting**, New York, February 1999, Volume:80, Issue:8, s.21'den alınmıştır

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
Malzeme	600.000.-TL	1.500.000.-TL	900.000.-TL

KT yaklaşımında kullanılan, kapasitelerin kullanımıyla ilgili ürün başına bilgiler aşağıda Tablo 2'de verilmiştir:

**Tablo 2.** Kapasite Kullanım Miktarları

Kapasite Kullanımı	A ürünü	B ürünü	C ürünü	Kullanılmayan Kapasite	Pratik Kapasite
İşçilik (dakika)	250	833	708	292	2.083
Makine (dakika)	1.200	600	600	1.200	1.200
Kontrol (test sayısı)	0	0	40	60	100

Örnek uygulamamız, yukarıdaki verilere dayanarak FDM ve KT yaklaşımlarının bütünleştirilmesini içermektedir.

İlk olarak örnek uygulamamızda yapmamız gereken; Tablo 2'de verilen kapasite kullanım miktarlarını temel alarak her bir faaliyetin ürün bazında maliyetlerini tespit etmek olmalıdır. Bunun içinde her bir faaliyetin, faaliyet yükleme oranlarını bulmamız gereklidir. Faaliyet yükleme oranı aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\text{Faaliyet Yükleme Oranı} = \frac{\text{Toplam Faaliyet Maliyeti}}{\text{Pratik Kapasite}}$$

$$\text{İşçilik Faaliyet Yükleme Oranı} = 15.000.000.-\text{TL} / 2083 = 7.201$$

$$\text{Makine Faaliyet Yükleme Oranı} = 6.000.000.-\text{TL} / 1200 = 5.000$$

$$\text{Kontrol Faaliyet Yükleme Oranı} = 15.000.000.-\text{TL} / 100 = 150.000$$

Faaliyet yükleme oranları her bir faaliyet için hesaplandıktan sonra; bu oranlar her bir ürün için kapasite kullanım miktarları ile çarpılarak, faaliyetlerin ürün bazında maliyetleri bulunur. Bu hesaplamalar aşağıdaki gibidir:

İşçilik Faaliyet Maliyetleri

A ürünü için	250 x 7.201 = 1.800.000.-TL
B ürünü için	833 x 7.201 = 6.000.000.-TL
C ürünü için	708 x 7.201 = 5.100.000.-TL
Kullanılmayan Kapasite	292 x 7201 = 2.100.000.-TL

Makine Faaliyet Maliyetleri

A ürünü için	1200 x 5.000 = 6.000.000.-TL
B ürünü için	600 x 5.000 = 3.000.000.-TL
C ürünü için	600 x 5.000 = 3.000.000.-TL
Kullanılmayan Kapasite	1200 x 5.000 = 6.000.000.-TL

Kontrol Faaliyet Maliyetleri

C ürünü için	40 x 150.000 = 6.000.000.-TL
Kullanılmayan Kapasite	60 x 150.000 = 9.000.000.-TL

Yukarıda hesaplanan faaliyet maliyetleri aşağıdaki Tablo 3'de toplu halde gösterilmiştir:

**Tablo 3. Kapasite Kullanım Maliyetleri**

Kapasite Kullanımı	A ürünü (TL)	B ürünü (TL)	C ürünü (TL)	Kullanılmayan Kapasite (TL)	Pratik Kapasite (TL)
İşçilik	1.800.000	6.000.000	5.100.000	2.100.000	15.000.000
Makine	6.000.000	3.000.000	3.000.000	6.000.000	6.000.000
Kontrol	0	0	6.000.000	9.000.000	15.000.000

Böylece KT yaklaşımı tarafından kullanılan, kapasite kullanım miktarları, faaliyet yükleme oranları aracılığıyla, finansal ölçülere dönüştürülmüş oldu. Yukarıda hesapladığımız faaliyet maliyetlerini kullanarak, FDM'ye göre ürünlerin toplam maliyetlerini ve kârını bulabiliriz. Bu hesaplamalar aşağıdaki Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. FDM'ye Göre Hesaplanmış Ürünler

	Ürünler(TL)			Tedarik Kapasitesi Maliyetleri (TL)
	A	B	C	
<b>Satış Fiyatı</b>	<b>21.000.000</b>	<b>21.000.000</b>	<b>21.000.000</b>	
Malzeme	600.000	1.500.000	900.000	
İşçilik	1.800.000	6.000.000	5.100.000	15.000.000
Makine	6.000.000	3.000.000	3.000.000	6.000.000
Kontrol	0	0	6.000.000	15.000.000
<b>Toplam Maliyet</b>	<b>8.400.000</b>	<b>10.500.000</b>	<b>15.000.000</b>	
<b>FDM'ye Göre Kâr</b>	<b>12.600.000</b>	<b>10.500.000</b>	<b>6.000.000</b>	

Tablo 4 incelendiğinde; FDM yaklaşımı çerçevesinde her üç ürünün toplam maliyetleri ve kârı hesaplanmıştır. Sonuç olarak; FDM yaklaşımı A ürününün üretilmesini tercih eder çünkü en yüksek kâra A ürünü sahiptir.

KT teorisi, FDM'den farklı bir yaklaşıma sahiptir. KT yaklaşımı; malzeme dışındaki diğer tüm maliyetleri "faaliyet gideri" olarak ele almakta ve bu maliyetlerin sabit olduğunu varsaymaktadır. KT yaklaşımının temel amacı öncelikle "katkı"yı en üst seviyeye çıkarmaktır. Bu nedenle örnek uygulamamızda, ürünlerin katkı tutarlarını bulmalıyız. Bu hesaplamalar aşağıdaki Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. KT'ye göre Hesaplanmış Katkı

	Ürünler(TL)		
	A	B	C
<b>Satış Fiyatı</b>	<b>21.000.000</b>	<b>21.000.000</b>	<b>21.000.000</b>
Malzeme	600.000	1.500.000	900.000
<b>Katkı</b>	<b>20.400.000</b>	<b>19.500.000</b>	<b>20.100.000</b>

Tablo 5 incelendiğinde; A ürünü en yüksek katkıya sahip olduğu için KT yaklaşımı da FDM yaklaşımı gibi A ürünü tercih edebilir. Fakat katkının yanında göz ardı edilmemesi ge-

reken bir de kısıtlar bulunmaktadır daha önce belirttiğimiz gibi KT yaklaşımı kısıta rağmen en yüksek katkı yapan ürünü tercih etmektedir. Örnek uygulamamızda, geçerli kısıt kaynağımızın makine olduğunu belirtmiştik. Her üç ürün için birim kısıt başına katkı oranlarını hesaplayabiliriz. Bu hesaplamalar aşağıdaki gibidir :

$$A \text{ ürünü} = 20.400.000.-TL / 1200 = 17.000$$

$$B \text{ ürünü} = 19.500.000.-TL / 600 = 32.500$$

$$C \text{ ürünü} = 20.100.000.-TL / 600 = 33.500$$

Birim kısıt başına katkı oranları incelendiğinde; birim kısıt başına katkı oranı en yüksek olan C ürünü tercih edilebilir gözükmektedir. Bunun yanında, A ürünü; B ve C ürünlerine göre iki kat daha fazla kısıt kaynağı (makine) tüketmektedir. Bundan dolayı, verilen zaman süresince, işletme her bir birim A ürünü için, iki birim B veya C ürünü üretecek ve sonuç olarak da B ve C ürünü iki kat malzeme tüketecektir. Bu nedenden dolayı, B ve C ürününün; A ürününe göre kısıt kaynağı (makine) göz önüne alınarak yeniden bir hesaplama yapılma ihtiyacı doğmuştur. Yapılan hesaplamada, satış miktarını iki katına çıkardığımızda talebin de arza göre artabileceği veya kısıt oluşturabileceği gibi etkenler göz ardı edilmiştir. Bu hesaplamalar aşağıdaki Tablo 6'da gösterilmiştir.



Tablo 6. KT'ye Göre Kısıta Bağlı Hesaplanmış Net Kar

	Ürünler(TL)			Tedarik Kapasitesi Maliyetleri (TL)
	A	B	C	
<b>Satış Fiyatı</b>	<b>21.000.000</b>	<b>42.000.000</b>	<b>42.000.000</b>	
Malzeme	6.000.000	3.000.000	1.800.000	
<b>Katkı</b>	<b>20.400.000</b>	<b>39.000.000</b>	<b>40.200.000</b>	
İşçilik	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
Makine	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Kontrol	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
Faaliyet Giderleri	36.000.000	36.000.000	36.000.000	
<b>Net Kâr</b>	<b>-15.600.000</b>	<b>3.000.000</b>	<b>4.200.000</b>	

Tablo 6 incelendiğinde; B ve C ürünlerinin malzeme tüketimlerinin yeniden hesaplandığı bununla birlikte faaliyet giderlerinin hesaplandığı ve bu rakamlar sonucunda da net kârın bulunduğu görülmektedir. Önceki tablodaki işlemde, A ürünü en yüksek katkıyı sağlamış olmasına rağmen, C ürünü kısıt göz önüne alındığında en yüksek katkıyı ve buna bağlı olarak da en yüksek kârı sağlamaktadır. Bu yüzden, doğru karar A ürününün üretilmesi değil, C ürününün üretilmesidir. Görüldüğü gibi, kısa dönem kararlarında uygun ölçü FDM kârı değil, KT'ye göre kısıta bağlı hesaplanmış net kârdır.

Yukarıdaki tablolara baktığımızda, ilk başta FDM ve KT arasında bir benzerlik göremeyiz. FDM yaklaşımında; hesaplanan kâra ulaşılırken, malzeme, işçilik, makine ve kontrol

faaliyetlerinin toplam maliyetleri ele alınmıştı ve A ürünü en yüksek kârı elde etmişti. KT yaklaşımında ise; hesaplanan kâra ulaşılırken, tüm kullanılmayan kısıt olmayan kaynaklar da faaliyet gideri olarak ele alınmıştı ve C ürünü en yüksek kârı elde etmişti. Her iki yaklaşım arasında uyum sağlamak amacıyla; bu hesaplamalara bağlı olarak, FDM'ye göre hesaplanmış Tablo 4 yeniden ele alınmıştır; A ürününün, B ve C ürünlerine göre iki kat daha fazla kısıt kaynağı (makine) tükettiği göz önünde bulundurulmuş ve kullanılmayan kapasiteler de hesaplama dahil edilerek hesaplamalar yeniden yapılmıştır. Öncelikle ürün bazında kullanılmayan kapasiteler hesaplanmış, sonra ise FDM ve KT yaklaşımları bütünleştirilerek, kullanılmayan kapasitelere göre net kâr aşağıdaki Tablo 7'de gösterilmiştir.

#### Kullanılmayan Kapasiteler (Ürün bazında)

	A ürünü	B ürünü	C ürünü
İşçilik	13.200.000.-TL	3.000.000.-TL	4.800.000.-TL
Kontrol	15.000.000.-TL	15.000.000.-TL	3.000.000.-TL
Toplam	28.200.000.-TL	18.000.000.-TL	7.800.000.-TL

Tablo 7. Kullanılmayan Kapasiteler Göre Hesaplanmış Net Kar

	Ürünler(TL)		
	A	B	C
<b>Satış Fiyatı</b>	<b>21.000.000</b>	<b>42.000.000</b>	<b>42.000.000</b>
Malzeme	600.000	3.000.000	1.800.000
İşçilik	1.800.000	12.000.000	10.200.000
Makine	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Kontrol	0	0	12.000.000
<b>Toplam Maliyet</b>	<b>8.400.000</b>	<b>21.000.000</b>	<b>30.000.000</b>
<b>FDM'ye Göre Kâr</b>	<b>12.600.000</b>	<b>21.000.000</b>	<b>12.000.000</b>
Kullanılmayan Kapasite	28.200.000	18.000.000	7.800.000
<b>Net Kâr</b>	<b>-15.600.000</b>	<b>3.000.000</b>	<b>4.200.000</b>

Tablo 7 incelendiğinde; toplam maliyet bulunurken sadece tüketilen kaynaklar ele alınmış, kullanılmayan kaynaklar hesaplanan FDM kârından düşülmüş ve böylece net kâra ulaşılmıştır. Sonuç olarak C ürünü, en kârlı ürün olarak tercih edilebilir konuma gelmiştir. Bu hesaplamalardan sonra, FDM kâr rakamları; kullanılmayan işçiliğin ve kontrol maliyetlerinin hesaplamaya katılması ile, Tablo 6'da KT'ye göre hesaplanan net kâr rakamları ile uyumlu hale gelmiştir. Böylece FDM ve KT yaklaşımları bu Tablo 7 aracılığıyla bütünleştirilmiştir. Tablo 7; faaliyet giderlerinin ürünlere yüklenmesi ve kullanılmayan kapasite maliyetleri bilgileriyle, KT yaklaşımına göre hesaplanan Tablo 8'den çok daha fazla bilgi vermektedir ki bu da ürünler hakkında çok daha doğru seçim yapılmasını sağlar.

KT yaklaşımı, FDM yaklaşımını, kısıtlar mevcut olduğu zaman kullanılmaz hale getirmekte çünkü çıktılar için mevcut uygun geçerli

kaynaklar en iyi uyumu sağlamakta ve buna bağlı olarak da yüksek kârlılık rakamları oluşmaktadır. Bunun yanında, KT yaklaşımının da olumsuz yanı uzun dönemde yönetilecek faaliyet giderlerini sabit saymasıdır. Bu olumsuz durumu gösterebilmek için örnek uygulamamızda yeniden bir düzenleme yapılmıştır.

FDM yaklaşımı, Tablo 4'de, C ürününün kârlılığını, yaklaşık olarak A ve B ürünlerinin yarısı olarak göstermiştir. Özellikle diğer iki ürüne göre kontrol maliyetine sahip olması C ürününün kârlılığını çok düşürmektedir. Bu durumda, işletme C ürününün üretimini durdurursa, ne gibi değişiklikler olabilir? Eğer C ürünü üretimden çıkarılırsa, işletme kontrol maliyeti olan 6.000.000.-TL'den tasarruf etmiş olacak ve böylece işletmenin kârlılığı artacaktır. Böyle bir karar alınması durumunda, KT yaklaşımına göre ürün katkıları ve kârları aşağıda yeniden hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar aşağıdaki Tablo 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8. KT'ye Göre C Ürünü üretilmezse Hesaplanmış Net Kar**

	Ürünler(TL)	
	A	B
<b>Satış Fiyatı</b>	<b>21.000.000</b>	<b>42.000.000</b>
<b>Malzeme</b>	<b>1.200.000</b>	<b>3.000.000</b>
<b>Katkı</b>	<b>19.800.000</b>	<b>39.000.000</b>
<b>İşçilik</b>	<b>15.000.000</b>	<b>15.000.000</b>
<b>Makine</b>	<b>6.000.000</b>	<b>6.000.000</b>
<b>Faaliyet Giderleri</b>	<b>21.000.000</b>	<b>21.000.000</b>
<b>Net Kâr</b>	<b>-1.200.000</b>	<b>18.000.000</b>

Şekil 8 incelendiğinde; KT yaklaşımı, A ve B ürünlerini karşılaştırdığında, en iyi çözümlen net kârı 18.000.000.-TL olan iki adet B ürünü üretilmesi olduğu kanısına varmaktadır ki bu rakam orijinal KT hesaplamasında Tablo 6'da yer alan 4.200.000.-TL tutarından da fazladır. Görülüyor ki, KT yaklaşımı, uzun dönemde, faaliyet giderlerini sabit saydığına, kısa dönemli hesaplarına göre çok farklı ve yanıltıcı sonuçlar elde edebilmektedir. Bunun yanında, işletmeler her zaman içsel kısıtlarla karşı karşıya kalmazlar, bu kısıtlar dışında stratejik karar almayı gerektirecek; pazar payını artırma, yeni pazara girme, yeni ürün geliştirme gibi kısıtlar da olabilir, bu gibi durumlarda KT yaklaşımının ürün başına katkı yaklaşımı faydalı olmamaktadır.<sup>42</sup>

## 6. SONUÇ

Maliyet yönetim sistemlerinin temel amacı; işletmenin kârını en üst seviyeye çıkarmaya yardım etmektir. Bu temel amaca hizmet etmek için de FDM ve KT yaklaşımları geliştirilmiştir. Bu yaklaşımların temel amaçları aynı olmasına rağmen, yöntemlerinde ve varsayımlarında farklılıklar vardır. Bu farklı ve benzer yönler çalışmamızda kuramsal olarak ortaya konmuş ve her iki tekniğin bütünleştirilmesi üzerinde durulmuştur. Her iki tekniğin nasıl bütünleştirilmesi gerektiği anlatılmış ve örnek uygulama şeklinde ortaya konmaya çalışılmıştır.

FDM ve KT yaklaşımları birbirlerine zıt maliyet yönetim teknikleri gibi görülse de, aslında birbirini tamamlayıcı yaklaşımlar olarak ele alınabilir. İki yaklaşım da, bütünleştirilmiş olarak, kısa ve uzun dönem ürün karmalarının belirlenmesinde kullanılabilir. KT yaklaşımı, en uygun katkının bulunmasına ve kısa dönem kâr elde edilmesine olanak sağlayacak bir yapıya sahip olması nedeniyle "taktik maliyet yönetim tekniği" olarak ele alınmaktadır. FDM ise, uzun dönemli en yüksek kârın elde edilebilmesi için ürün karmasının belirlenmesinde kullanılmakta ve böylece "stratejik maliyet yönetim tekniği" olarak ele alınmaktadır<sup>43</sup>. Bu durumda; FDM yaklaşımı uzun dönemli maliyetlerle ilgili kararlarda daha faydalı olurken, KT ise, kısa dönemli kararlarda daha faydalı olmaktadır.

FDM'nin en önemli özelliği; doğru ürün maliyetlemesi yapabilmesi kısacası doğru mali-

42 Baxendale, Raju, **a.g.e.**, s.33.

43 Cooper, Slagmulder, **a.g.e.**, s.21.

yet verisi üretebilmesidir. Bunun yanında KT'nin en önemli özelliği; katkı kavramına dayalı ve eşzamanlı kısıt yönetimi üzerinde yoğunlaşan bir yaklaşım olmasıdır. Bu özellikleri nedeniyle her iki yaklaşım, işletmeler için kısmi çözümler üretebilmekte, bir yönleriyle eksik kalmaktadırlar. Bu nedenle, her iki yaklaşım bütünleştirildiği takdirde; faaliyet giderlerinin ürünlere yüklenmesi ve kullanılmayan kapasite maliyetleri bilgileri elde edilmesi sağlanmaktadır. Her iki yaklaşımın bütünleştirilmesi sonucu elde edilen bu bilgiler, stratejik karar almada

yönetim muhasebecileri için çok önemli unsurlardır.

FDM ve KT'nin farklı sürelerde farklı varsayımlara sahip olmaları, bu iki yaklaşımdan birinin bir diğerinden üstün olarak nitelenemeyeceğini göstermektedir. Her iki yaklaşım bütünleştirildiğinde, bir yaklaşım diğer yaklaşımın zayıf yönlerini ortadan kaldırabilir ve böylece birbiriyle uyumlu bütünleştirilmiş bir maliyet sistemi oluşturulabilir.

**KAYNAKÇA**

- Agrawal Surendra P., Siegel Philip H., “Cost Management System: An Operational Overview”, **Managerial Finance**, 1998, Vol:24, No:1.
- Baxendale Sidney J., Raju P. S., “Using ABC to Enhance Throughput Accounting: A Strategic Perspective”, **Cost Management**, January/February 2004, Vol:18, No:1.
- Blocher Edward J., Chen Kung H., Lin Thomas W., **Cost Management: A Strategic Emphasis**. New York: Second Edition, Mc Graw-Hill/Irwin Companies Inc.,2002.
- Çakıcı Cemal, **Ansiklopedik Muhasebe Terimleri Sözlüğü** İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., Yayın No:1291, Sözlük Dizisi:3,2002.
- Cooper Robin, Slagmulder Regine, “ Integrating Activity-Based Costing and The Theory of Constraints”, **Management Accounting**, New York, February 1999, Volume:80, Issue:8.
- Dierks Paul A., Cokins Gary, “ The CAM-I Glossary of Activity-Based Management, Version 3.0”, **Journal of Cost Management**, January/February, 2001, Volume:15, Number:1.
- Erden Selman Aziz, “İnşaat İşletmelerinde, İnşaat Maliyetlerinin Tespitinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yaklaşımının Yeri”, **Muhasebe ve Denetime Bakış**, Ocak, 2004, Sayı:11, Yıl:4.
- Erdoğan Nurten, **Faaliyete Dayalı Maliyetleme**. Eskişehir: Anadolu Üniv.Yayınları No:867, İ.İ.B.F Yayınları, No:106,1995.
- Ergun Ülkü, “İki Çağdaş Yönetim Muhasebesi Yaklaşımının Karşılaştırılması: Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme ve Kısıtlar Teorisi”, **MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Mart 2002, Cilt:4, Sayı:1.
- Hacırustemoğlu Rüstem, Şakrak Münir, **Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar** İstanbul:Türkmen Kitabevi, Yayın No:211, Eğitim Dizisi:67,2002.
- Holmen Jay, “ABC vs. TOC: It's a Matter of Time”, **Management Accounting**, New York, January 1995, Volume:76, No:7.
- Jones T. Colwyn, Dugdale David, “Theory Of Constraints: Transforming Ideas?”, **British Accounting Review**, 1998, Vol:30, Issue:1.
- Karcıoğlu Reşat, “Toplam Kalite Yönetiminde Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yönteminin Kullanılması”, **Muhasebe ve Denetime Bakış**, Ocak 2001, Yıl:1, Sayı:3.
- Kee Robert, Schmidt Charles, “A Comparative Analysis of Utilizing Activity-Based Costing and The Theory of Constraints For Making Product-Mix Decisions”, **International Journal of Production Economics**, 2000, Volume:63, Issue:1.
- Klein Donald J., DeBruine Marinus, “Constraint Management and Continuous Improvement”, **International Journal of Strategic Cost Management**, Summer 1998, Volume:1, Number:1.
- Lea Bih-Ru, Fredendall Lawrence D., “The Impact of Management Accounting, Product Structure, Product Mix Algorithm, and Planning Horizon on Manufacturing Performance”, **International Journal of Production Economics**, 2002, Vol:79, Issue:3.
- Miller John A., **Implementing Activity-Based Management in Daily Operations**, New York: John Wiley & Sons, Inc, 1996.
- Öker Figen, “Değişen Üretim Koşullarının İşletmelerin Maliyet Yapılarına ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulamalarına Etkisi”, **MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Aralık, 2002, Cilt:4, Sayı:4.

Özer Gökhan, “Dünya Sınıfı Bir Sistem-Yönetim Yaklaşımı: KısıtlarTeorisi ve Katkı Muhasebesi”, **Verimlilik Dergisi**, 2001, Sayı:2.

Perez Jose Luis, “TOC For World Class Global Supply Chain Management”, **Computers Industrial Engineering**, 1997, Vol:33, Issue:1-2.

Radovilsky Zinovy D., “A Quantitative Approach To Estimate The Size of The Time Buffer In The Theory of Constraints”, **International Journal of Production Economics**, 1998, Vol:55, Issue:2.

Ralph Fritzsch B., “Activity-Based Costing and The Theory of Constraints: Using Time Horizons to Resolve Two Alternative Concepts of Product Cost”, **Journal of Applied Business Research**, Winter 1997/1998, Volume:14, Issue:1.

Rand Graham K., “Critical Chain: The Theory of Constraints Applied To Project Management”, **International Journal of Project Management**, 2000, Vol:18, Issue:3.

Rasmussen Rodney R., Savory Paul A., Williams Robert E., “Integrating Simulation With Activity-Based Management to Evaluate Manufacturing Cell Part Sequencing”, **Computers & Industrial Engineering**, December, 1999, Volume:37, Issue:4.

Salafatinos Chris, “Integrating The Theory of Constraints and Activity- Based Costing”, **Journal of Cost Management**, Fall 1995, Vol:9, Issue:3.

Steyn H., “Project Management Applications of The Theory of Constraints Beyond Critical Chain Scheduling”, **International Journal of Project Management**, 2002, Vol:20, Issue:1.